



Условія доходности электрическаго трамвая въ небольшихъ русскихъ городахъ.

Несмотря на тяжелое экономическое положеніе страны, возникновеніе новыхъ трамвайныхъ электрическихъ установокъ въ городахъ Россіи становится все болѣе и болѣе частымъ явленіемъ, и это несомнѣнно указываетъ на то, что спросъ на удобное и быстрое сообщеніе растетъ и захватываетъ не только наши крупные центры, но и города средней руки.

Хотя нашъ опытъ въ трамвайныхъ установкахъ, пока, еще очень невеликъ, но въ виду того толчка, который получило въ настоящее время строительство этого рода, весьма умѣстно сдѣлать попытку присмотрѣться нѣсколько ближе къ тѣмъ условіямъ, въ которыхъ у насъ возникаютъ и работаютъ трамвайныя установки.

Казалось бы, на первый взглядъ, что достаточно руководиться тѣмъ обширнымъ опытомъ, который въ этой области имѣетъ Западъ, чтобы получить удачную, какъ въ техническомъ, такъ и въ экономическомъ отношеніи трамвайную установку.

Однако, такая точка зрѣнія можетъ быть правильной лишь постольку, поскольку результаты этого опыта будутъ оцѣнены и измѣнены сообразно съ условіями жизни русскихъ городовъ; если же этого не сдѣлать и ограничиться переносомъ чужого образца трамвайной установки на нашу почву, то, почти безъ риска ошибиться, можно предсказать неудовлетворительность результатовъ.

Такъ, если бы можно было фактически перенести трамвайную установку какого либо западно-европейскаго города въ русскій городъ, одинаковый по количеству населенія, то можно было бы вмѣстѣ съ тѣмъ безошибочно предсказать, что эта установка стала бы приносить большіе убытки и стала бы невозможной даже при наилучшей постановкѣ эксплуатаціи.

Если относительно нашихъ наиболѣе крупныхъ городовъ и могли бы быть въ этомъ вопросы сомнѣнія, то, по отношенію къ городамъ второго порядка, сказанное можно примѣнить безъ всякихъ колебаній и утверждать, что ни одинъ изъ нихъ не дастъ такого числа пассажировъ, которое покрыло бы эксплуатационные расходы.

Причина этого явленія заключается, прежде всего, въ малой плотности населенія нашихъ городовъ, что даетъ возможность захватить въ сферу своего вліянія, рельсовой сѣтью данной длины, лишь небольшую территорию города, тогда какъ въ густо населенномъ городѣ та же сѣть можетъ изрѣзать его по всѣмъ направленіямъ и держать, такъ сказать, все его населеніе въ сферѣ своего притяженія.

Сказанное иллюстрируетъ рис. 1. Фигуры А и В представляютъ 2 города съ одинаковыми очертаніями и одинаковымъ населеніемъ, причемъ допустимъ, что площадь города А вдвое больше В. Пусть, кромѣ того, каждый изъ этихъ городовъ обладаетъ трамвайной сѣтью одинаковой длины.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что городъ В, при прочих одинаковыхъ условіяхъ, дастъ своему трамваю больше пассажировъ, чѣмъ городъ А, такъ какъ отъ каждой точки этого города гораздо ближе до ближайшей улицы, по которой проложенъ путь, чѣмъ въ городѣ А; въ послѣднемъ же городѣ найдется гораздо больше такихъ частей, населенію которыхъ трамвай будетъ совсѣмъ или почти бесполезенъ. Если допустить, что такими частями города

являются тѣ, которыя расположены на разстояніяхъ болѣе 1 версты отъ трамвайной линіи, то при масштабѣ, принятомъ на рисунокѣ, окажется, что въ плотно населенномъ городѣ В нѣтъ ни одной точки, удаленной болѣе 1 версты, тогда какъ въ городѣ А этому условію отвѣчаетъ лишь немногимъ болѣе

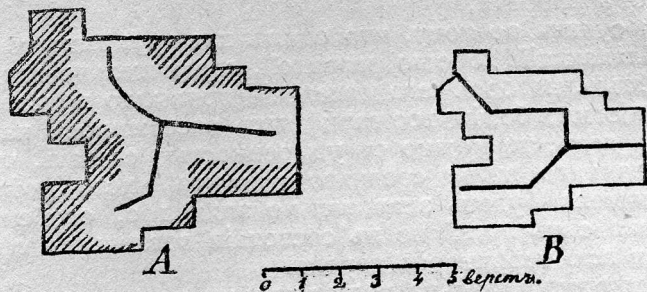


Рис. 1.

$\frac{1}{2}$ всей его территоріи, остальная же часть (заштрихованная на рис.) можетъ разсматриваться, какъ неимѣющая почти никакого отношенія къ трамвайной установкѣ.

Казалось бы, что достаточно прибавить нѣсколько лишнихъ верстъ пути въ городѣ А, чтобы получить то же число пассажировъ, которое дастъ городъ В, но, если подъ городомъ А мы подразумѣваемъ русскій городъ, то подобная мѣра къ цѣли не приведетъ, такъ какъ необходимо считаться не только съ малой плотностью, но и съ бѣдностью населенія русскихъ городовъ, не говоря уже о такихъ второстепенныхъ въ разсматриваемомъ случаѣ факторахъ, какъ меньшее промышленное развитіе нашихъ городовъ, меньшую необходимость въ использовании времени и т. п.

Въ результатѣ, слѣдовательно, расширеніе рельсовой сѣти въ городѣ нашего типа, съ цѣлью захватить, по возможности, всю его территорію въ сферу, обслуживаемую трамваемъ, все же, не можетъ сравнятся такой городъ по числу пассажировъ съ городомъ западно-европейскаго типа, и приведетъ въ данномъ случаѣ лишь къ непроизводительнымъ затратамъ.

Вліяніе малой плотности населенія въ широко разбросанномъ городѣ должно, правда, нѣсколько компенсироваться большими, создаваемыми тою же разбросанностью разстояніями, которыя часто заставляютъ пѣшехода поневолѣ воспользоваться вагономъ трамвая, но одного этого недостаточно, чтобы заглядить вліяніе обстоятельствъ, указанныхъ выше.

Недостаточность статистики трамвайнаго дѣла въ Россіи, къ сожалѣнію, не дастъ намъ возможности опредѣленно отвѣтить на вопросъ, на какое же именно количество платныхъ пас-

сажировъ можетъ расчитывать русскій городъ. При этомъ особый интересъ представляютъ города среднихъ размѣровъ, въ 50—100 тысячъ жителей, и не только потому, что такихъ городовъ у насъ большинство между тѣми, въ которыхъ трамвайная установка вообще мыслима, но и по своеобразнымъ условіямъ существованія трамвайной установки въ такомъ городѣ, о чемъ рѣчь будетъ впереди.

Если судить по тому, что одинъ изъ крупныхъ городовъ — Кіевъ, обладающій хорошо развитой, сравнительно старой трамвайной сѣтью, которой его населеніе привыкло пользоваться, — даетъ немногимъ болѣе 100 тарифныхъ пассажировъ на каждаго жителя въ годъ, то можно съ увѣренностью сказать, что въ городѣ указаннаго выше средняго размѣра число поѣздокъ въ годъ на жителя будетъ значительно ниже 100, особенно, если построенная сѣть путей не въ состояніи вовлечь въ сферу своего вліянія всю территорію города.

Мы, вѣроятно, весьма мало уклонимся отъ истины, если допустимъ, что среднихъ размѣровъ городъ не дастъ въ нашихъ условіяхъ болѣе 70 пассажировъ въ годъ на жителя, и что среднее вѣроятное число пассажировъ можно опредѣлить въ 60 чел. на жителя. Правда, одно число пассажировъ еще не опредѣляетъ доходности предпріятія; она зависитъ еще и отъ тарифа, но въ нашихъ условіяхъ говорить о повышеніи доходности такого предпріятія, какъ трамвайная установка, путемъ введенія высокаго тарифа, едва ли приходится; трудно допустить, чтобы какой либо городъ разсматриваемаго типа имѣлъ возможность ввести среднюю плату съ каждаго тарифнаго пассажира болѣе, чѣмъ въ 5 коп., не рискуя остаться совсѣмъ безъ дохода вслѣдствіе потери значительнаго числа пассажировъ.

Такимъ образомъ, если мы примемъ въ основаніе нашихъ разсужденій средній городъ съ 60.000 населенія¹⁾, то придется допустить, что валовой доходъ отъ трамвайнаго предпріятія въ такомъ городѣ едва ли будетъ больше $60,000 \cdot 600,05 = 180,000$ р.

Если же принять, что такой городъ снабженъ рельсовой сѣтью въ 10 верстъ, то, съ одной стороны, такую постройку трудно выполнить дешевле 800,000 р., а, съ другой — годовой расходъ при занятомъ капиталѣ окажется около 170,000 р.²⁾

1) Здѣсь взято среднее число жителей 8 городовъ съ населеніемъ въ 50—70 тысячъ жит., которые уже обладаютъ трамвайными установками (Елизаветградъ, Житомиръ, Кременчугъ, Орель, Севастополь, Смоленскъ, Тверь, Ярославль).

2) При опредѣленіи послѣдней суммы приняты слѣдующіе размѣры отдѣльныхъ статей:

Энергія	30,000 р.
Персоналъ (кромеъ станціи и администраціи)	25,000 "
Содержаніе и ремонтъ пути, вагоновъ и зданій	35,000 "
% на капиталъ и погашеніе	50,000 "
Администрація и проч. расх.	20,000 "

160,000 р.

Длина сѣти въ 10 в. взята не вполнѣ произвольно: она представляетъ изъ себя средній размѣръ сѣтей уже выполненныхъ въ 8 русскихъ городахъ, подходящихъ по населенности къ городу разсматриваемаго типа ¹⁾; но если бы взяли для подсчета и другую длину, то результатъ былъ бы тотъ же: итоги доходовъ и расходовъ были бы настолько близки другъ къ другу, что рассчитывать на доходность предприятия было бы трудно. При увеличеніи длины сѣти сверхъ 10 в., особенно при первоначальномъ оборудованіи города трамваемъ, есть основаніе опасаться, что число платныхъ пассажировъ, если и возрастетъ, то медленнѣе, чѣмъ строительный капиталъ и годовые расходы; при меньшей же длинѣ сѣти строительный капиталъ и годовые расходы будутъ уменьшаться медленнѣе, чѣмъ длина сѣти, число же пассажировъ можетъ упасть быстро.

Интересно замѣтить, что для города болѣе крупнаго, напр. въ 120,000 жителей, условія эксплуатаціи трамвайной установки становятся уже гораздо болѣе выгодными; въ такомъ городѣ подсчеты даютъ благоприятные результаты даже въ томъ случаѣ, когда постройка производится на занятый капиталъ.

Въ этомъ, впрочемъ, нѣтъ ничего удивительнаго, такъ какъ, съ одной стороны, такой городъ дастъ гораздо больше платныхъ пассажировъ, а съ другой—нѣкоторые расходы по оборудованію и эксплуатаціи установки растутъ медленнѣе, чѣмъ длина рельсовой сѣти. Это относится, напр., къ стоимости сооруженія станціи, мастерскихъ и т. п. построекъ; изъ эксплуатаціонныхъ же расходовъ этимъ свойствомъ обладаютъ: расходы на добываніе энергіи, на администрацію, на погашеніе капитала и т. п.

Сводя сказанное, мы видимъ, что въ нашихъ условіяхъ трамвайная установка можетъ работать безубыточно въ городахъ далеко не малыхъ размѣровъ; предѣльнымъ городомъ по числу жителей въ этомъ отношеніи является, повидимому, городъ съ населеніемъ въ 60,000, который можетъ рассчитывать на какой нибудь доходъ съ предприятия только въ томъ случаѣ, если затратить на него свой свободный, не занятый капиталъ. При отсутствіи такого капитала болѣе вѣроятна убыточность предприятия, чѣмъ его доходность.

Мы пришли такимъ образомъ къ неутѣшительнымъ результатамъ, которые указываютъ на то, что большинство нашихъ городовъ среднихъ размѣровъ или вовсе не могутъ рассчитывать на улучшеніе своихъ путей сообщенія посредствомъ электрическаго трамвая, или, если могутъ, то, за неимѣніемъ свободныхъ денегъ, не иначе, какъ концессионнымъ способомъ, связывая себя на много лѣтъ впередъ часто весьма невыгодными условіями.

Тѣмъ не менѣе, приведенный выводъ, при ближайшемъ разсмотрѣніи, слѣдуетъ признать излишне прямолинейнымъ, такъ

1) См. выноску выше.

какъ, если мы выйдемъ нѣсколько изъ узкихъ границъ нашей задачи и, вмѣсто вопроса о выгодности трамвайной установки въ небольшомъ городѣ, коснемся вопроса о выгодности снабженія такого города электрической энергіей вообще, включая сюда, какъ электрическую тягу, такъ и освѣщеніе, то соотношеніе между поступлениями и расходами станетъ совершенно инымъ, и въ тѣхъ случаяхъ, когда предпріятія электрическаго трамвая и электрическаго освѣщенія, разсматриваемыя въ отдѣльности, оказываются убыточными, — они же, въ соединеніи въ одномъ хозяйствѣ, могутъ оказаться очень доходными.

На этомъ вопросѣ стоитъ остановиться, какъ потому, что онъ освѣщаетъ съ новой стороны разбираемый нами вопросъ о выгодности собственно трамвайныхъ установокъ, такъ и потому, что выгоды такого соединенія предпріятій далеко не такъ очевидны, какъ это можетъ показаться на первый взглядъ.

Говоря о выгодности соединенія трамвая и освѣщенія въ одно предпріятіе, мы имѣемъ въ виду не только, и даже не столько тѣ элементарныя удобства, которыя получаются отъ сведенія двухъ аналогичныхъ хозяйствъ въ одно и которыя сводятся къ сокращеніямъ расходовъ на нѣкоторыя общія постройки, какъ, напр., въ данномъ случаѣ на постройку центральной станціи, на управление и т. п., сколько чисто техническія особенности работы такой сведенной въ одно цѣлое установки.

Спросъ на энергію отъ освѣтительной электрической станціи отличается крайней неравномѣрностью. Онъ колеблется въ широкихъ предѣлахъ какъ въ теченіи сутокъ, такъ и въ теченіи года. Понятіе объ относительныхъ точныхъ колебаніяхъ даютъ кривыя на рис. 2, изображающія измѣненіе спроса на энергію отъ городской освѣтительной станціи въ теченіи зимнихъ сутокъ (кривая А) и лѣтнихъ (кривая В).

Какъ показываютъ эти кривыя, максимальный спросъ наступаетъ къ вечеру, причемъ этотъ спросъ настолько рѣзко выраженъ, что во все остальное время сутокъ, какъ зимой, такъ и лѣтомъ, станція работаетъ при очень малой нагрузкѣ. Правда, зимой наблюдается еще второй — утренній — подъемъ спроса, но онъ обычно гораздо меньше вечерняго максимума.

Такая неравномѣрность нагрузки станціи тяжело отзывается на стоимости добываемой энергіи во-первыхъ потому, что слабо нагруженныя машины обладаютъ малымъ коэффициентомъ

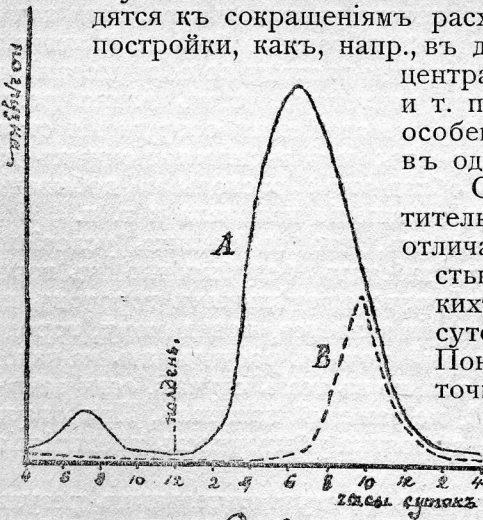


Рис. 2

полезнаго дѣйствія (въ частности, въ паровыхъ машинахъ, это выражается повышеніемъ расхода пара и топлива на каждую выработанную паровую лошадь), а, во вторыхъ, вслѣдствіе необходимости устанавливать машины съ большой общей мощностью, рассчитанной на максимальный спросъ на энергію, тогда какъ средній спросъ можетъ быть очень малымъ; это ведетъ очевидно къ затратѣ, на оборудованія станціи, большаго капитала, далеко не соответствующаго средней производительности установки.

При этихъ условіяхъ всякое средство, повышающее нагрузку машинъ, является весьма желательнымъ, и однимъ изъ выходовъ, наиболѣе благопріятныхъ для освѣтительной установки, служить или продажа энергіи такому предпріятію, которое является крупнымъ потребителемъ въ теченіи всего дня, или сліяніе съ такимъ предпріятіемъ. Этимъ, напр., объясняется также то обстоятельство, что освѣтительныя станціи охотно даютъ скидки, продавая энергію для электродвигателей въ мастерскія, заводы, т. е. такимъ предпріятіямъ, которыя повышаютъ нагрузку станціи днемъ, вечеромъ же, въ часы максимальнаго спроса на освѣщеніе, когда станція, и безъ того, нагружена хорошо, прекращаютъ свою работу.

Указанное вліяніе нагрузки на стоимость энергіи, добываемой освѣтительной станціей, стоятельствомъ по отношенію къ расходамъ, такъ какъ главнѣйшую статью въ этихъ

Трамвайная установка, тельной, даетъ гораздо бо работы станціи, доставляю въ теченіи дня, и въ зависимости отъ времени года спросъ на энергію, хотя и колеблется, но, въ среднемъ, создаетъ гораздо болѣе высокую нагрузку на машинахъ, чѣмъ это наблюдается на освѣтительныхъ станціяхъ. Въ трамвайныхъ установкахъ кривая спроса на энергію, если исключить случайные скачки нагрузки, имѣетъ въ большинствѣ случаевъ видъ, представленный на рис. 3. Въ такой кривой обычно можно различить, какъ и въ кривой освѣщенія, два максимума спроса—утренній и вечерній, но эти максимумы выражаются гораздо слабѣе, чѣмъ въ освѣтительной установкѣ, вслѣдствіе чего нагрузка на станціи въ теченіи всего дня остается высокой.

Приведенныя разсужденія о характерѣ работы электрическихъ станціи представляютъ далеко не детали въ жизни такихъ установокъ. Достаточно взглянуть на тѣ числа, которыя дае



стоимость энергии въ зависимости единственно отъ той или иной формы кривой, чтобы убѣдиться, что рѣчь идетъ не о деталяхъ. Въ то время какъ трамвайная небольшая станція, или вообще электрическая станція, въ которой максимальная нагрузка не рѣзко отличается отъ средней, можетъ получать энергію по 6—7 коп. за килоуатъ-часъ, для освѣтительной станціи тѣхъ же размѣровъ стоимость того же количества энергии можетъ оказаться въ 18—20 коп., исключительно благодаря плохому использованию машинъ¹⁾.

Понятно, что при такихъ условіяхъ работы освѣтительной станціи для нея безусловно выгодно сляніе съ трамвайной станціей, если такое сляніе способно повысить среднюю нагрузку на машинахъ.

Въ данномъ случаѣ идеальнымъ рѣшеніемъ вопроса было бы такое устройство общей станціи, при которомъ однѣ и тѣ же

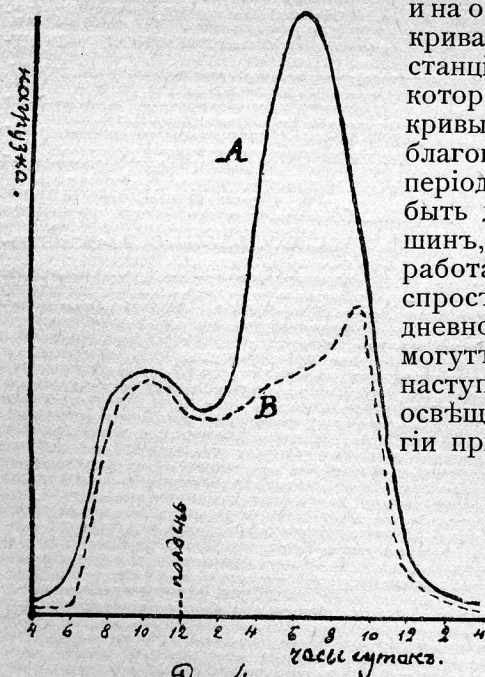


Рис. 4.

динамомшины давали бы энергію и на освѣщеніе, и на трамвай. Общая кривая потребления энергии для такой станціи обладала бы формой (рис. 4), которая получается отъ наложения кривыхъ рис. 2 и 3, т. е. весьма благоприятной для всего дневнаго періода работы. На станціи могутъ быть два или болѣе агрегата машинъ, изъ которыхъ часть можетъ работать днемъ, покрывая весь спросъ энергии на трамвай и слабое дневное освѣщеніе; остальные же могутъ пускаться въ дѣло къ моменту наступленія вечерняго спроса на освѣщеніе. Общая стоимость энергии при этомъ будетъ значительно ниже той, которая свойственна чисто освѣтительной установкѣ, и можетъ даже достигнуть стоимости энергии, свойственной трамвайной установкѣ, если почему либо на ночь работа станціи можетъ быть приостанавливается, напр. при отсутствіи

уличнаго освѣщенія и при наличности батарей аккумуляторовъ.

Къ сожалѣнію, если технически такая система и исполнѣ возможна, то по отношенію къ безопасности для людей она не

¹⁾ Здѣсь уместно оговориться, что мы не принимаемъ во вниманіе какихъ-либо случайныхъ благоприятныхъ обстоятельствъ, которыя могутъ дать возможность и освѣтительной станціи имѣть дешевую энергію.

безукоризненна: если энергія и для освѣщенія, и для трамвая доставляется одной и той же динамомашинной, то, хотя между проводами для освѣщенія напряженіе можетъ быть взято безопасное и меньше того, которымъ располагаетъ трамвай, тѣмъ не менѣе, между однимъ изъ освѣтительныхъ проводовъ и землей напряженіе всегда окажется равнымъ рабочему напряженію въ трамвайной сѣти, т. е. до 500 вольтъ, что ни какомъ случаѣ не можетъ быть признано безопаснымъ¹⁾.

Вполнѣ, однако, возможна система, при которой пользуются для освѣщенія и трамвая разными динамомашинами, но вращаемыми однимъ и тѣмъ же двигателемъ, т. е. паровой машиной, газовымъ, нефтянымъ или т. п. двигателемъ. Этимъ достигается почти тотъ же эффектъ, что и въ вышеупомянутой системѣ, такъ какъ главною задачей является нагрузить хорошо не динамомашину, которая обладаетъ хорошимъ коэффициентомъ полезнаго дѣйствія даже при сравнительно очень малыхъ нагрузкахъ,—а механической двигатель; но, конечно, этотъ эффектъ достигается уже не такъ просто, такъ какъ приходится снабжать станцію лишними динамомашинами и усложнять уходъ за машинами.

Кромѣ того, что относится и къ первой системѣ, такая установка должна быть снабжена т. наз. буферной батареей аккумуляторовъ, предназначенной для защиты освѣтительной сѣти отъ вліянія тѣхъ быстрыхъ кратковременныхъ скачковъ нагрузки, которыми характеризуются трамвайныя установки.

Изъ сказаннаго видно, что главныя выгоды отъ сліянія трамвайнаго предпріятія съ освѣщеніемъ падаютъ на долю послѣдняго, такъ какъ, во первыхъ, происходитъ пониженіе стоимости энергіи, идущей на освѣщеніе, а не на движеніе, а во вторыхъ, расходы на добываніе энергіи, какъ было уже упомянуто выше, занимаютъ первое и преобладающее мѣсто въ общемъ итогѣ расходовъ освѣтительной установки, тогда какъ въ трамвайныхъ установкахъ стоимость энергіи рѣдко превосходитъ 20—30% общихъ годовыхъ расходовъ, и для такой установки пониженіе расходовъ на добываніе энергіи не имѣетъ первостепеннаго значенія. На сторонѣ трамвайной установки такимъ образомъ остаются только тѣ выгоды, которыя связаны съ устройствомъ общей станціи, съ общимъ персоналомъ, съ нѣкоторымъ уменьшеніемъ расходовъ на администрацію и т. д., т. е. выгоды сравнительно небольшія.

Какъ малы бы ни были эти выгоды, это обстоятельство не можетъ служить однако, возраженіемъ противъ цѣлесообразности сліянія въ одно цѣлое электрическихъ установокъ въ большихъ городахъ. Остается несомнѣннымъ то, что общая до-

1) Мы имѣемъ здѣсь въ виду наиболѣе подходящую къ данному случаю трехпроводную систему съ напряженіемъ 2×250 вольтъ и съ изолированными нулевыми проводами.

ходность слитыхъ вмѣстѣ трамвайной и освѣтительной установокъ въ этихъ случаяхъ будетъ больше, чѣмъ доходность этихъ предпріятій, взятыхъ въ отдѣльности, и что трамвайная установка и освѣтительная, соединенныя вмѣстѣ, способны взаимно поддерживать другъ друга и дѣлать доходнымъ предпріятіе въ такихъ городахъ, гдѣ въ отдѣльности онѣ не могли бы существовать.

Сопоставляя сказанное съ тѣми вѣроятными итогами эксплуатации трамвайной установки, которые приведены выше для города въ 60.000 населенія, мы видимъ, что для такого города, или вѣрнѣе для городовъ съ населеніемъ отъ 50 до 70, если и не до 100 тысячъ жителей устройство самостоятельной трамвайной установки не обезпечиваетъ доходности, но сляніе такой установки съ освѣтительной даетъ всѣ шансы сдѣлать такое предпріятіе прочнымъ и доходнымъ.

Можно, правда, нѣсколько сомнѣваться въ томъ, даютъ-ли право наши предыдущія разсужденія сдѣлать столь категорическій выводъ, такъ какъ остается неяснымъ, не будетъ-ли въ разсматриваемомъ случаѣ само освѣщеніе настолько ничтожнымъ и настолько убыточнымъ, что и соединеніе его съ трамвайнымъ предпріятіемъ не спасетъ дѣла, и не являются-ли сами наши разсужденія слишкомъ теоретическими.

Но едва-ли подобныя возраженія могутъ имѣть вѣсъ. Освѣтительныя электрическія установки легко прививаются въ нашихъ городахъ даже меньшихъ размѣровъ, чѣмъ тѣ, съ которыми мы въ настоящій моментъ имѣемъ дѣло, не встрѣчая той конкуренціи со стороны газа, съ которой имъ приходится считаться въ западныхъ городахъ; цѣлый рядъ нашихъ городовъ имѣетъ возможность поддерживать свои освѣтительныя установки и безъ помощи трамвая. Отсутствие же излишней теоретичности можетъ быть легко доказано сопоставленіемъ выводовъ съ дѣйствительностью.

По отношенію къ нашимъ разсужденіямъ чрезвычайно характерно то обстоятельство, что въ нашихъ городахъ практикуется соединеніе трамвая съ освѣщеніемъ, и именно въ городахъ съ населеніемъ меньше 100.000 (крайніе предѣлы: Севастополь — ок. 50.000 и Ярославль — ок. 70.000), и если можно говорить о безусловной убыточности такого рода предпріятій, то только въ тѣхъ исключительныхъ случаяхъ, когда при трамваѣ нѣтъ освѣщенія. Не менѣе характерно и то, что въ городахъ съ населеніемъ выше 100.000 (Екатеринославъ, Казань, Ростовъ н./Д., не говоря уже о такихъ городахъ, какъ Кіевъ, Рига) трамвайныя установки являются уже самостоятельными, не связанными съ освѣщеніемъ.

Это сопоставленіе показываетъ, что практика сама уже достаточно опредѣленно начала указывать на тѣ условія, въ которыхъ у насъ могутъ существовать трамвайныя установки, и что наши разсужденія можно разсматривать, какъ освѣщеніе того, что заставляютъ осуществлять сами условія нашей жизни.

Въ заключеніе, намъ слѣдуетъ подчеркнуть еще одно замѣчаніе, сдѣланное вскользь.

Опредѣляя круглымъ числомъ стоимость трамвайной установки, мы принимали, что установка выполнена возможно дешево. Несомнѣнно, что для русскаго города, даже крупнаго, это условіе должно разсматриваться, какъ обязательное, хотя-бы уже вслѣдствіе дороговизны всѣхъ предметовъ оборудованія въ связи съ малой доходностью установки. Но, говоря о дешевизнѣ постройки, мы ни въ какомъ случаѣ не имѣемъ въ виду параллельное пониженіе ея качества.

Вопросъ о томъ типѣ трамвайной установки, который былъ бы вполне на мѣстѣ въ нашемъ городѣ средняго размѣра, несомнѣнно представляетъ большой интересъ, но, къ сожалѣнію, коснувшись его въ настоящей статьѣ, мы ушли бы слишкомъ далеко отъ поставленной задачи—выяснить самыя общія условія существованія трамвайныхъ электрическихъ установокъ въ нашихъ небольшихъ городахъ. Но къ этому вопросу мы вернемся въ одной изъ ближайшихъ статей.

А. Вульфъ.

